

ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ*

Кушков Э.М., Шаов А.Х.

Кабардино-Балкарский государственный университет, Нальчик

Полимерными материалами, нашедшими широкое применение, являются полимеры на основе акриловой кислоты. Многие из них известны под техническим названием «оргстекло». Оргстекло (акрил) представляет собой синтетический материал из акриловых смол с некоторым процентом различных добавок, придающих материалу определенные свойства. В международной литературе оргстекло обозначается, как РММА (полиметилметакрилат, ПММА).

Оргстекло – экологически чистый материал, не продуцирует никаких токсических веществ и абсолютно безопасно. Оно может использоваться на улице и в помещениях, в т.ч. в детских и лечебных учреждениях. Оргстекло может быть полностью использовано повторно после его переработки.

Последним обстоятельством, т.е. возможностью повторной переработки мы и воспользовались, и попытались из утилизируемого ПММА создать полимерные композиционные материалы, которые могут быть использованы в ортопедической стоматологии при изготовлении бюгельных каркасов в процессе протезирования.

В рамках настоящей работы предпринята попытка отработки способа изготовления бюгельных каркасов на основе полимерной композиции, отверждающейся при комнатной температуре. Сама полимерная композиция готовится на основе метилметакрилата, получаемого при утилизации отходов полиметилметакрилата (оргстекла).

Предлагаемый способ изготовления бюгельных каркасов на основе полимерной композиции из утилизируемого ПММА позволяет уменьшить количество этапов многостадийного процесса (исключается необходимость изготовления огнеупорной модели при традиционном способе) и улучшить качество изделия. В конечном итоге мы получаем существенную экономию материальных и временных ресурсов, что, естественно, снижает себестоимость процесса изготовления бюгельного каркаса, а значит стоимость ортопедической услуги для пациента.

Полимерная композиция для изготовления бюгельного каркаса состоит из двух частей. При их смешивании в соответствующих весовых соотношениях композиция отверждается при комнатной температуре в течение 8-10 мин. (время отверждения можно регулировать подбором соотношения составных частей). Установлено, что время в 10 минут наиболее оптимально для изготовления бюгельного каркаса.

Работа выполнена при финансовой поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Госконтракт № 3552p/5987 от 14.09.2005 г.)

ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ПРЕДЫСТОРИИ НА ДЕФОРМАЦИОННО-ПРОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Жазаева Е.М., Тимурзиев М., Тхакахов Р.Б., Карамурзов Б.С.

Кабардино-Балкарский государственный университет, Нальчик

Термическая предыстория оказывает влияние на морфологию и структуру полимерных материалов, в частности, на переходный слой, который образуется между компонентами смеси.

В данной работе были исследованы композиции на основе поливинилхлорида (ПВХ) и бутадиен – акрилонитрильного эластомера (СКН-40) с различными концентрациями компонентов. Часть образцов подвергали длительному отжигу (4 часа) при температуре 120 °С, а другую часть образцов отжигали при тех же условиях с последующим резким охлаждением в азоте (закалка). Результаты исследований приведены на рис.1.

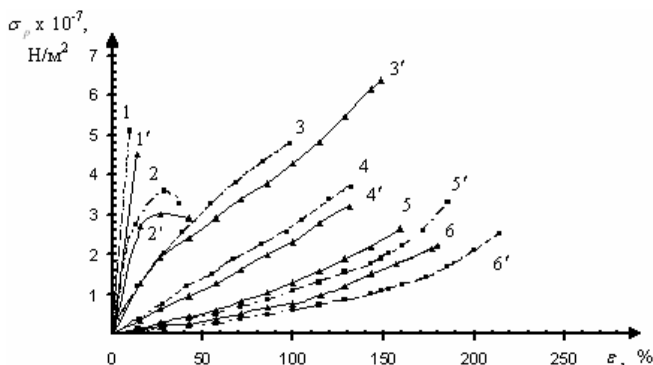


Рис.1 Зависимость напряжения (σ_p) от деформации (ϵ) для отожженных (1,2,3,4,5,6) и закаленных (1',2',3',4',5',6') смесей ПВХ + СКН-40 в соотношении компонентов: 1) 90% + 10%; 2) 80% + 20%; 3) 70% + 30%; 4) 50% + 50%; 5) 30% + 70%; 6) 20% + 80%.

Из графиков видно, что прочностные характеристики отожженных образцов с большим содержанием ПВХ выше закаленных, а с увеличением содержания СКН-40, наблюдается обратная картина. Это, по-видимому, связано с тем, что при повышении концентрации эластомера, образуется разрыхленная структура, которая фиксируется резким охлаждением в азоте.